

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-351554

(43)Date of publication of application : 07.12.1992

(51)Int.Cl.

B41F 31/02
B41F 31/08

(21)Application number : 03-155913

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 29.05.1991

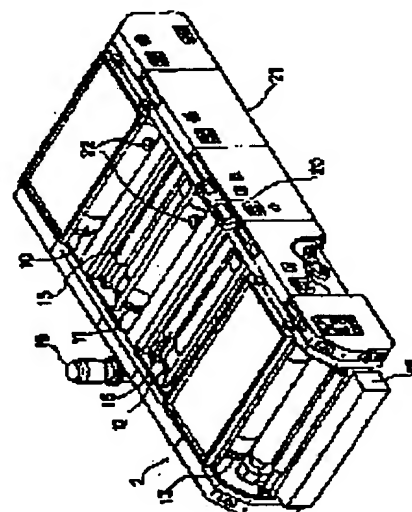
(72)Inventor : ODA OSAMU
KADOTA TOMOYUKI

(54) AUTOMATIC INK FEEDER FOR PROOF PRESS

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an automatic ink feeder for proof press which can feed accurately ink by a simple structure and by using a chart for control of density and a pattern area of a printing plate as a control parameter.

CONSTITUTION: An automatic ink feeder is provided to a proof press having printing plate finisher's 6, 7, 8, 9, a printing finisher's slab 5, and a carriage 2. This feeder is equipped with a measuring unit 18 provided to the carriage 2, a printing density measuring means which measures density of a solid patch 82,, a pattern area measuring means which measures an area of a pattern 71, and an ink feed quantity control means which controls an ink feed quantity. The printing density measuring means and the pattern area measuring means abovementioned respectively measure printing density and a pattern area based on information from the carriage 2. Then, the ink feed quantity control means abovementioned controls the ink feed quantity based on measured results by the printing density measuring means and the pattern area measuring means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-351554

(43) 公開日 平成4年(1992)12月7日

(51) Int. Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 F 31/02	E	7119-2C		
31/08		7119-2C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全12頁)

(21) 出願番号 特願平3-155913

(22) 出願日 平成3年(1991)5月29日

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神北町1番地の1

(72) 発明者 小田 修

京都市南区久世築山町465番地の1 大日本スクリーン製造株式会社久世工場内

(72) 発明者 門田 朝幸

京都市南区久世築山町465番地の1 大日本スクリーン製造株式会社久世工場内

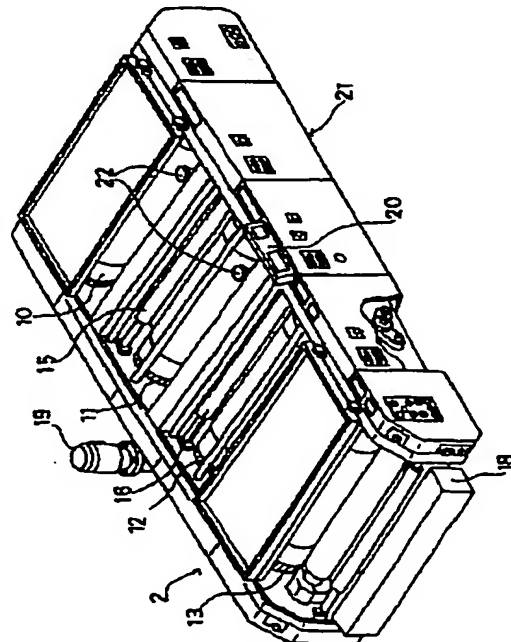
(74) 代理人 弁理士 宮川 良夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 校正機の自動インキ供給装置

(57) 【要約】

【目的】 簡易な構成で、しかも濃度管理用のチャートと刷版の絵柄面積とを制御パラメータとすることにより正確なインキ供給が行える校正機の自動インキ供給装置を提供する。

【構成】 自動インキ供給装置は、刷版定盤6、7、8、9と、印刷定盤5と、キャリッジ2とを有する校正機に設置されている。この装置は、キャリッジ2に設けられた測定ユニット1-8と、ベタパッチ82の濃度を測定する印刷濃度測定手段と、絵柄71の面積を測定する絵柄面積測定手段と、インキ供給量を制御するインキ供給量制御手段とを備えている。前記印刷濃度測定手段及び絵柄面積測定手段は、キャリッジ2からの情報に基づいて印刷濃度及び絵柄面積を測定する、そして、前記インキ供給量制御手段が、印刷濃度測定手段及び絵柄面積測定手段による測定結果に基づいて、インキ供給量を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 刷版を配置するための版定盤と、印刷用紙を配置するための紙定盤と、前記版定盤及び紙定盤の上を移動し得るキャリッジとを有する校正機の自動インキ供給装置であって、前記キャリッジに設けられた光反射量測定手段と、前記キャリッジを移動させて得られた前記光反射量測定手段からの情報に基づいて、紙定盤上の印刷用紙に印刷された濃度管理用チャートの濃度を測定する印刷濃度測定手段と、前記キャリッジを移動させて得られた前記光反射量測定手段からの情報に基づいて、版定盤上の刷版の給柄面積を測定する給柄面積測定手段と、前記印刷濃度測定手段及び給柄面積測定手段による測定結果に基づいて、前記キャリッジにおけるインキ供給量を制御するインキ供給量制御手段と、を備えた校正機の自動インキ供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動インキ供給装置、特に、刷版を配置するための版定盤と、印刷用紙を配置するための紙定盤と、版定盤及び紙定盤の上を移動し得るキャリッジとを有する校正機の自動インキ供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術及びその課題】 特開昭63-312146号に示された校正機は、版定盤及び紙定盤の上を移動し得るキャリッジに濃度計が設けられている。これにより、キャリッジを移動させながら紙定盤上の印刷用紙に印刷された濃度管理用チャートの濃度が測定される。

【0003】 前記従来の校正機では、キャリッジに設けられた濃度計によって印刷用紙の印刷濃度を測定し、その測定結果に基づいてキャリッジにおけるインキ供給量を制御する。しかし、インキ供給量の制御にあたっては、印刷用紙の濃度管理用チャートの濃度のみを制御パラメータとするだけでは不十分である。すなわち、キャリッジにおけるインキ供給量の制御パラメータとして、濃度管理用チャートの濃度だけでなく、印刷に使用する刷版の給柄面積のデータも使用することが好ましい。

【0004】 特開昭62-174159号には、刷版の給柄面積を測定する装置を使用して、刷版の給柄面積を測定し、その測定値をキャリッジにおけるインキ供給量の制御パラメータとして使用する考えが示されている。しかし、その構成では、給柄面積測定用の装置が他に必要となるので、校正機とは別に専有スペースが必要となるばかりでなく、構造が複雑化して製造コストが高くなる。

【0005】 本発明の目的は、簡素な構成で、しかも濃度管理用のチャートと刷版の給柄面積とを制御パラメータとすることにより正確なインキ供給が行える校正機の自動インキ供給装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る自動インキ供給装置は、刷版を配置するための版定盤と、印刷用紙を配置するための紙定盤と、前記版定盤及び紙定盤の上を移動し得るキャリッジとを有する校正機の自動インキ供給装置である。

【0007】 この装置は、キャリッジに設けられた光反射量測定手段と、紙定盤上の印刷用紙に印刷された濃度管理用チャートの濃度を測定する印刷濃度測定手段と、版定盤上の刷版の給柄面積を測定する給柄面積測定手段と、キャリッジにおけるインキ供給量を制御するインキ供給量制御手段とを備えている。前記印刷濃度測定手段は、キャリッジを移動させて得られた光反射量測定手段からの情報に基づいて印刷濃度の測定を行う。前記給柄面積測定手段は、キャリッジを移動させて得られた光反射量測定手段からの情報に基づいて給柄面積を測定する。そして、前記インキ供給量制御手段は、印刷濃度測定手段及び給柄面積測定手段による測定結果に基づいて、キャリッジにおけるインキ供給量を制御する。

【0008】

【作用】 本発明における自動インキ供給装置では、光反射量測定手段がキャリッジに設けられており、キャリッジを移動させることによって光反射量測定手段を使用し得る。しかも、光反射量測定手段からの情報に基づいて、印刷濃度測定手段及び給柄面積測定手段が印刷濃度及び給柄面積を測定する。そして、それに基づき、インキ供給量制御手段がキャリッジにおけるインキ供給量を制御する。

【0009】 ここでは、光反射量測定手段が印刷濃度測定及び給柄面積測定に共用される。したがって、この場合には、簡素な構成で、正確なインキ供給が行える。

【0010】

【実施例】 図1及び図2は、本発明の一実施例が採用された校正機を示している。図において、校正機は、水平方向に延びるフレーム1と、フレーム1上に水平方向移動可能状態で配置されたキャリッジ2と、フレーム1の一端（図の左端）に配置されたダンピング装置4と、フレームの他端に配置された1～4色目固定インキローラ14a、15a、16a、17aとを主として有している。フレーム1の中央部には、ダンピング装置4から離れた方から順に紙定盤5、1色目版定盤6、2色目版定盤7、3色目版定盤8、4色目版定盤9が直線上に配列されている。また、ダンピング装置4の側方には、刷版の見当合せ時に版定盤6～9上に移動させて使用する見当合せ装置3が設置されている。

【0011】 キャリッジ2は、その内部に、湿し水ローラ91と、1～4色目インキローラ14、15、16、17と、1～4色目ブランケット10、11、12、13とを有している。湿し水ローラ91は、キャリッジ2がフレーム1の一端（図の左端）に移動した際にダンピング装置4と対向当接するとともに、キャリッジ2が

3

版定盤6~9上を移動する際に版定盤6~9上にセットされた刷版に湿し水を供給する。1~4色目インキローラ14~17は、キャリッジ2がフレーム1の他端(図の右端)に移動した際に固定インキローラ14a~17aと各々対向当接するとともに、キャリッジ2が版定盤6~9上を移動する際に版定盤6~9上にセットされた刷版にインキを供給する。1~4色目ブランケット10は、キャリッジ2が版定盤6~9及び印刷定盤5上を移動する際に各刷版の画像を印刷定盤5上にセットされた印刷用紙上に転写する。さらに、キャリッジ2のダンピング装置4側端部には、測定ユニット18が配置されている。さらに、図3に示すように、キャリッジ2は、キャリッジ2の移動位置を認識するためのエンコーダ19と、表示部20及びキーボード(後述)を含む操作盤21と、各インキローラ14~17に対しインキを供給するためのインキ供給部22とを備えている。

【0012】インキ供給部22は、図4に示すように、ノズルを有するインキ吐出部23を有している。インキ吐出部23は、ねじ棒24によってインキローラ14(15, 16, 17)と平行に駆動されるようになっている。ねじ棒24は、プーリとベルトとから構成される動力伝達機構25を介してモータ26に連結されている。

【0013】インキローラ14(15, 16, 17)とインキ吐出部23との間にはインキ補給ローラ27が配置されている。インキ補給ローラ27は揺動棒28を介してシリンダ29により揺動させられるようになっている。また、インキローラ14(15, 16, 17)は、フレーム1に設けられたモータ(図示せず)により回転する固定インキローラ14a(15a, 16a, 17a)と当接することにより、固定インキローラ14a(15a, 16a, 17a)とともに回転し、インキ繰り動作を行う。なお、インキ補給ローラ27を省略し、インキ吐出部23よりインキローラ14(15, 16, 17)に直接インキを供給する構成としてもよい。

【0014】測定ユニット18は、図5に示すように、ケース30と、ケース30内に配置された測定部31とを有している。測定部31は、多数のセンサー部32を有しており、各センサー部32はケース30の下端面に設けられた長孔33から下方に露出している。また、センサー部32に隣接して、光ファイバー34が配置されており、光ファイバー34から出た光の反射光をセンサー部32が受け取るようになっている。光ファイバー34の基部には光源としてのハロゲンランプ(図示せず)が配置されている。したがって、光ファイバー34のセンサー部32側先端が発光部となる。光ファイバー34の先端は、10mmピッチで配置されている。

【0015】図9に示すように、センサー部32は、マザーボード35を有しており、マザーボード35は後述するインキ制御部50に接続されている。また、センサ

4

一部32は、白基準センサーユニット36と、右光フィードバックセンサーユニット37と、左光フィードバックセンサーユニット38と、多数の色パッチセンサーユニット39とを有している。これらのセンサーユニット36~39は、AMP基板40及びA/D変換基板41を介してマザーボード35に接続されている。

【0016】図6に示すように、各色パッチセンサーユニット39は、取り付け板42に取り付けられたイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)及びブラック(BK)のインキ濃度を個別に測定するためのフォトダイオード43を有している。フォトダイオード43の受光側には、これらのインキ色に個別に対応する補色フィルタ44が配置されている。図7に示すように、両光フィードバックセンサーユニット37, 38は、センサーユニット39と同じ構造に加えて、光源の光量を一定に維持するためのフィードバック用フォトダイオード43aを有している。また、白基準センサーユニット36は、図8に示すように、後述する測定スタートマーク74, 84の検出と印刷用紙の光の反射率の測定とを行うための白基準用フォトダイオード43bを有している。これらのフォトダイオード43, 43a, 43bは、それぞれAMP基板40(図9)に接続されている。また、フォトダイオード43, 43a, 43bは、光ファイバー34の先端と同様に10mmピッチで配置されている。

【0017】この校正機は、図10に示すように、全体の動作を司る本体側制御部60と、上述のインキ制御部50とを有している。制御部50, 60は、それぞれ、CPU, ROM, RAM等を有するマイクロコンピュータを含んでいる。そして、両制御部50, 60間では、両者間の動作を整合させるために、種々の情報が交換される。

【0018】インキ制御部50は、インキ供給の駆動動作を司る制御部であり、上述の測定ユニット18、表示部20及びインキ供給部22が接続されている。さらに、インキ制御部50には、操作盤21に設けられた指令及びデータ入力用のキーパネル61と、基礎データを記憶したフレキシブルディスクをセットするためのFDドライブ62と、その他の入出力部とが接続されている。

【0019】一方、本体側制御部60は、キャリッジ2の移動動作等を司る制御部であり、上述のエンコーダ19が接続されている。さらに、本体側制御部60には、操作者が指令を入力するため操作盤21に設けられたキーパネル61と、キャリッジ2を往復移動させるためのモータ等を含むキャリッジ駆動部62と、固定インキローラ14a~17aを回転駆動させるためのモータ等を含むインキローラ駆動部63と、その他の入出力部とが接続されている。

【0020】なお、上述の校正機の動作時に使用される

刷版を図11に、またその際に印刷される印刷物の一例を図12に示す。図11は、1色目(ブラック)版定盤6上にセットされた刷版Aを示している。刷版Aには、絵柄71に加えて、多数の方形状の模様から構成される管理用パッチ72と、測定スタートマーク74とが焼き付けられている。管理用パッチ72は、印刷用紙B(後述)上に濃度管理用のベタパッチ82を印刷するためのものであり、その全面が画像部である。一方、図12は、紙定盤5上にセットされた印刷用紙Bを示している。図示の状態では、印刷用紙Bに関して4色の印刷が終了しており、絵柄81とY、M、C、BKの各々の濃度管理用のベタパッチ82と測定スタートマーク84とが印刷用紙Bに印刷されている。この測定スタートマーク84は、前記刷版Aの測定スタートマーク74により印刷されたものである。また、ベタパッチ82のうち、色BKに対応するものは刷版Aの管理用パッチ72(図11)により印刷されたものであり、他の色Y、M、Cに対応するものは他の刷版Aに焼き付けられた管理用パッチ72により印刷されたものである。

【0021】なお、図12における符号83は、白基準センサユニット36により印刷用紙B自体の光の反射率を測定するための領域として使用される白基準部である。この白基準部83に対応する刷版Aの領域73(図11)には画像は全く存在しない。また、図11における刷版Aのクワエ側の領域75は、後述する絵柄面積の測定時にキャリブレーションに利用される領域であり、刷版Aの焼付処理時に焼とばしが行われた画像が全く存在しない領域である。

【0022】次に、制御フローチャートにしたがって、上述の実施例の動作を説明する。制御フローチャートを示す図13～図19のうち、図13～図15が本体側制御部60の制御フローチャートであり、図16～図19がインキ制御部50の制御フローチャートである。

【0023】ゼネラルフロー

本体側制御部60では、プログラムがスタートすると、図13のステップS1において、キャリッジ2を図1の右端に配置する等の初期設定を行う。初期設定が済めばステップS2に移行する。ステップS2では、キーパネル61を介してインキ初期供給の指令がなされたか否かを判断する。指令がなされていないならばステップS3に移行する。ステップS3では、同様にキーパネル61を介してインキ追加供給指令がなされたか否かを判断する。指令がなされていないならばステップS4に移行する。ステップS4では、同様にキーパネル61を介して印刷開始指令がなされたか否かを判断する。指令がなされていないならば再びステップS2に戻る。すなわち、ステップS2～ステップS4では、キーパネル61を介して指令がなされるのを待つ。

【0024】一方、インキ制御部50においてプログラムがスタートすると、図16のステップP1において、

インキ供給部22を初期位置にセットする等の初期設定を行う。初期設定が済めば、ステップP2に移行する。ステップP2では、キーパネル61を介して新たなインキ供給条件が入力されたか否かを判断する。条件入力が無ければステップP3に移行する。ステップP3では、本体側制御部60からインキ初期供給動作の指令がなされたか否かを判断する。判断がNの場合はステップP4に移行する。ステップP4では、同様に本体側制御部60からインキ追加供給動作指令がなされたか否かを判断する。判断がNの場合はステップP5に移行する。ステップP5では、同様に本体側制御部60からインキ自動供給指令がなされたか否かを判断する。ステップP5における判断がNの場合はステップP2に戻る。すなわち、ステップP2～ステップP5では、各種の指令が入力されるのを待つ。

【0025】インキ制御部50において、キーパネル61から操作者により、紙質、版の種類、インクの種類、目標濃度、色指定等に関する条件入力が行われたとすると、プログラムは図16のステップP2からステップP6に移行する。ステップP6では、入力された条件を記憶する。条件記憶が終わればメインルーチンに戻る。

【0026】初期供給

操作者により、インキ初期供給指令がキーパネル61を介して本体側制御部60に入力されたとすると、本体側制御部60のプログラムは図13のステップS2からステップS5に移行する。ステップS5では、インキ制御部50側に初期供給指令を出力する。そして、ステップS6において、図14に示すインキ盛サブルーチンを実行する。

【0027】図14のステップS7では、キャリッジ2をダンピング装置4側に移動させる。そして、ステップS8において、キャリッジ2の移動経路の終端が検出されるのを待つ。キャリッジ2がダンピング装置4側において移動経路の終端に到達すれば、ステップS9においてキャリッジ2を逆方向に駆動する。

【0028】ステップS10では、測定ユニット18による測定に際し使用される光源(ハロゲンランプ)を点灯する時期が来たか否かを判断する。ステップS11では、測定ユニット18による測定を開始する時期が来たか否かを判断する。ステップS10及びステップS11での判断は、エンコーダ19に基づくキャリッジ2の移動位置に基づいて判断される。ステップS12では、インキ制御部50からローラ駆動指令(後述)がなされたか否かを判断する。判断がNの場合は、ステップS13に移行し、その他の一般的な処理を行った後、ステップS10に戻る。

【0029】点灯時期に至れば、ステップS10での判断がYesとなり、ステップS14に移行する。ステップS14では、インキ制御部50に対し点灯指令を行う。ステップS14での処理が終わればステップS11

に戻る。次に、測定開始時期に至れば、ステップS11での判断がYesとなり、ステップS15に移行する。ステップS15では、インキ制御部50に対し測定開始指令を行う。

【0030】インキ制御部50において、本体制御部60から初期供給指令(ステップS5)を受けると、プログラムは図16のステップP3からステップP7に移行し、図17の初期供給サブルーチンを実行する。図17においてステップP8では、本体制御部60から点灯指令が行われるのを待つ。点灯指令を受ければ、ステップP9において測定ユニット18の光源を点灯する。そして、ステップP10において本体制御部60から測定開始指令がなされたか否か、またステップP11において消灯時期に至ったか否かを判断する。

【0031】本体制御部60から測定開始指令(ステップS15)がなされたとする、プログラムはステップP10からステップP12に移行する。ステップP12では、色パッチセンサーユニット39の各フォトダイオード43で領域75の反射光量を測定することにより、キャリブレーションのための0%測定を行う。0%測定が終わればステップP13に移行する。ステップP13では、刷版Aに描かれた絵柄面積の測定を行う。この測定も、色パッチセンサーユニット39を使用することによって行われる。即ち、キャリッジ2の移動に伴い、測定ユニット18が刷版A上を走査する際に各フォトダイオード43が10mmピッチで刷版Aよりの反射光量を測定していく。そして、各フォトダイオード43で測定された電圧が記憶される。

【0032】ステップP14では、白基準センサーユニット36でスタートマーク74を検出することにより、絵柄71が終了したか否かを判断する。絵柄が終了すれば、ステップP14における判断がYesとなりステップP15に移行する。ステップP15では、スタートマーク74の検出後所定のラグタイムをとることにより、測定ユニット18が刷版Aの管理用パッチ72に至るのを待つ。測定ユニット18が管理用パッチ72に至れば、ステップP16に移行し、各刷版Aの色と対応するフォトダイオード43で管理用パッチ72の反射光量を測定することにより100%測定を行う。なお、絵柄71の終端位置及び管理用パッチ72の位置をスタートマーク74を利用して検出するのは、刷版Aのサイズに応じてこれらの位置が変化するためである。

【0033】そして、ステップS17において、次の刷版があるか否かを判断する。4色分の刷版に対する全ての測定を終了するまでは、プログラムはステップP17からステップP12に戻り、同様の測定動作を繰り返す。4枚の刷版に対する全ての測定が終了すれば、ステップP17における判断がNoとなり、プログラムはステップP10に戻る。

【0034】全ての刷版に対する測定が完了した後、所

定期間が経過すれば、消灯時期に至ったと判断されるので、プログラムはステップP11からステップP18に移行する。ステップP18では、Y、M、C、BKの各刷版A毎の0%測定(ステップP12)及び100%測定(ステップP16)のデータを用いたキャリブレーションを行うとともに、そのキャリブレーションの結果を基準にして、Y、M、C、BKの各刷版Aにおける絵柄面積の演算が行われる。

【0035】絵柄面積の演算に際しては、測定電圧の変化に基づいて、絵柄の存在する量が判断される。ここでは、記憶されている各測定電圧が各センサーの走査ライン単位で積算され、その積算量が各センサーの走査ライン単位の絵柄面積に換算される。この際、1回の測定において得られた電圧値と絵柄量との関係は、0%測定と100%測定に基づくキャリブレーションを基準にして演算される。

【0036】このキャリブレーションは、光ファイバー34に関連する発光部の光量のばらつき、フォトダイオード43の特性のばらつき等の変動要因により、またベタパッチ82の濃度測定のため各々異なる4種類の補色フィルター44が各フォトダイオード43に設けられていることにより、各フォトダイオード43毎に反射光量変換電圧が異なるので、これを補正するために実行される。そして、このキャリブレーションは、刷版Aの種類や焼付工程における焼度の差等により刷版Aの反射率が異なるため、実際に印刷を行う刷版A上に設けられた画像が存在しない領域と画像が100%存在する領域との反射光量に基づいて行うことが必要である。

【0037】このとき、図11に示したように、0%測定を行うための領域75は、刷版Aのクワエ側の焼とばし部分としてY、M、C、BKの各刷版すべてについて存在するため、10mmピッチで配設されたすべてのフォトダイオード43によりすべての刷版A上で0%測定を行うことは可能である。一方、管理用パッチ72は、印刷用紙B上でベタパッチ82を各色毎に異なる位置に印刷する必要上、40mmピッチで各刷版A毎に位置をずらせて焼き付けられている。このため、たとえば図11に示したBK用の刷版Aの場合においては、色BKのベタパッチ82の濃度測定に利用されるBK用のフォトダイオード43では0%と100%の測定は行えるが、その他のY、M、C用のフォトダイオード43では100%測定は行えない。

【0038】このため、その部分での仮想的な100%測定値を求める必要がある。そこで、C、M、Y測定用のセンサーで測定された部分についての仮想的な100%測定値Vが、その0%測定値V0とBKのセンサーによる0%測定値V0Bと100%測定値V1Bとから次式によって演算される。

$$V = (V0/V0B) \times V1B$$

これにより、管理用パッチ72のない走査ラインについ

てキャリブレーションを行う際に、特別の100%基準領域を設ける必要がない。したがって、特殊な刷版を用いなくても、10mmピッチの正確な絵柄面積測定が行える。

【0039】ステップP18での処理が終わればステップP19に移行する。ここでは、ステップP18で得られた絵柄面積に基づいて、各色毎の初期インキ供給量が演算される。ここでは、ステップS18で得られた各刷版A毎の絵柄量は、色、紙質、インクの種類、目標濃度、版の種類等をパラメータとして決定された関数に基づいて各色毎のインキ供給量に換算される。このインキ供給量は、絵柄の多い部分で多く、絵柄の少ない部分で少なく設定されることになる。

【0040】絵柄面積のデータはセンサーが配置されている10mmピッチの走査ライン毎に存在するが、インキ供給は後述するベタパッチ82の濃度測定ピッチに対応して40mmピッチで行われる。そこで、インキ吐出部23による最初の供給ポイントでは、一端端のBKとCとの走査ラインに関する供給量の平均をインキ供給量とする。また、インキ吐出部23による最後の供給ポイントでは、他端端のMとYとの走査ラインに関する供給量の平均をインキ供給量とする。そして、両供給ポイント間にある各供給ポイントでは、各フォトダイオード43単位のM、Y、BK、Cの走査ラインに関する供給量の平均をインキ供給量とする。

【0041】インキ供給量の演算が済めば、ステップP20において、表示部22に各色毎初期値データの表示が行われる。データ表示が終われば、ステップP21において、本体側制御部60に対し固定インキローラ14a~17aの駆動指令を行う。これにより、本体側制御部60では、図14のステップS12における判断がYesとなり、プログラムはステップS16に移行する。ステップS16では、各固定インキローラ14a~17aを回転駆動し、固定インキローラ14a~17aとインキローラ14~17とを同期して回転させる。そして、ステップS17において、インキ制御部50からのインキ盛動作の終了信号を待つ。

【0042】インキ制御部50側では、図17のステップP22において、ステップP19における演算結果に基づきインキ供給部22を制御し、初期盛動作を実行する。ここでは、図4のインキ吐出部23がインキローラ14(15、16、17)の長手方向に駆動されるとともに、インキ吐出部23からインキ補給ローラ27に対し、演算結果に基づいた必要量のインキが必要箇所供給される。そして、インキが供給されたインキ補給ローラ27は、シリンダ29によりインキローラ14(15、16、17)側に配置され、インキ補給ローラ27からインキローラ14(15、16、17)にインキが供給される。

【0043】初期盛動作が完了すれば、ステップP23

において、本体側制御部60に対し動作終了通知を行う。通知を行った後は、プログラムは図16のメインルーチンに戻る。一方、動作終了通知を受けた本体側制御部では、図13のステップS17での判断がYesとなり、プログラムは図13のメインルーチンに戻る。

【0044】追加供給

一旦刷版印刷を行った後、次の新たな刷版に対する印刷を行う際には、必要に応じインキ追加供給指令がなされる。操作者によりキーパネル61を介して本体側制御部60に対し追加供給指令がなされれば、プログラムは図13のステップS3からステップS26に移行する。ステップS26では、インキ制御部50に対し追加供給指令を行う。そして、ステップS27において、図14に示すインキ盛サブルーチンを実行する。インキ盛サブルーチンにおける動作は初期供給の場合と同一であるのでここでは説明を省略する。

【0045】ステップS26における本体側制御部60からの追加供給指令をインキ制御部50が受けると、図16のステップP4における判断がYesとなり、プログラムはステップP27の追加供給サブルーチンに移行する。図18における追加供給サブルーチンにおいて、ステップP28~ステップP38の処理は、初期供給の際のステップP8~ステップP18(図17)と同一であるので、ここでの説明は省略する。

【0046】ステップP38における絵柄面積の演算結果に基づいて、ステップP39では、追加インキ供給量の演算を行う。この場合には、絵柄面積に加えて、前回の印刷動作において残されているインキ量も考慮される。即ち、追加供給の際には、前回の印刷の際に盛られたインキがインキローラ上に残存するので、初期供給の際の演算と同様にして得られた演算結果から既に盛られているインキ量を減算し、それがインキ追加供給量とされる。

【0047】ステップP39での処理が終わった後の、ステップP40~ステップP43での処理は初期供給の際のステップP20~ステップP23(図17)と同様であるのでここでの説明は省略する。

【0048】印刷(自動供給)

印刷動作を行うため、キーパネル61を介して本体側制御部60に印刷動作開始指令がなされたとすると、本体側制御部60のプログラムは図13のステップS4からステップS36に移行する。ステップS36では、図15に示す印刷サブルーチンを実行する。

【0049】図15において、ステップS37では、インキ制御部50に対しインキ自動供給指令を行う。そして、ステップS38では、印刷動作開始指令を行う。これにより、各版定盤6~9上に配置された刷版A及びキャリッジ2内のブランケット10~13等を用い、紙定盤5上に配置された印刷用紙Bへの印刷動作が開始される。この印刷動作では、各印刷版Aに、湿し水ローラ

11

91により湿し水を供給するとともにインキローラ14~17によりインキを供給する。ついで、ブランケット10~13により印刷版A上のインキを印刷定盤5上の印刷用紙Bに転写する。続いて、ステップS39では、測定ユニット18の点灯時期が来たか否かを判断する。ステップS40では、測定ユニット18の測定開始時期が来たか否かを判断する。ステップS41では、印刷動作が終わったか否かを判断する。ステップS42では、キャリッジ2をフレーム1の右端(図2)に停止させる等の印刷動作におけるその他の処理を行う。

【0050】測定ユニット18における点灯時期になれば、ステップS39からステップS43に移行し、インキ制御部50に対する点灯指令を行う。また、測定ユニット18による測定開始時期になれば、ステップS40からステップS44に移行し、インキ制御部50に対し測定開始指令を行う。

【0051】一方、インキ制御部50では、本体側制御部60から自動供給指令(ステップS37)を受けると、プログラムは図16のステップP5からステップP47に移行し、図19の自動供給サブルーチンを実行する。図19において、ステップP48では、本体側制御部60から点灯指令がなされるのを待つ。点灯指令を受ければ、ステップP49において測定ユニット18の光源を点灯する。そして、ステップP50において、本体側制御部60から測定開始指令(ステップS44)がなされるのを待つ。測定開始指令を受けると、ステップP51に移行する。

【0052】ステップP51では、印刷用紙B上の測定スタートマーク84(図12)が検出されるのを待つ。スタートマーク84が検出されると、所定のラグタイムを経た後ステップP52に移行する。ステップP52では、各色パッチセンサーユニット39(図9)におけるすべてのフォトダイオード43を用いて、各ベタパッチ82の濃度を測定する。濃度測定が終わればステップP53に移行する。ステップP53では、光源の消灯時期がくるのを待つ。消灯時期になれば、ステップP54において光源を消灯する。そして、ステップP55に移行する。

【0053】ステップP55では、ベタパッチ82をステップP52において測定した結果に基づき、Y、M、C、BKの各色毎に濃度演算を行う。演算結果は、ステップP56において表示部20に表示される。そして、ステップP57において、演算された濃度(ステップP55)に基づき、Y、M、C、BKの各色毎のインキ補充量が演算される。なお、光ファイバー34に関連する発光部の光量のばらつき、フォトダイオード43の特性のばらつき等の変動要因によって、各センサー毎に反射光量変換電圧が異なる。したがって、反射光量変換電圧から濃度を演算するとき、それらの変動要因に基づいた補正のためのキャリブレーションを行う必要がある。

12

このキャリブレーションは、前述した給柄面積測定時のキャリブレーションとは異なり、同一の補色フィルター44を設けた同一色用のフォトダイオード43間の変動を補正するためのキャリブレーションである。

【0054】このとき、印刷用紙B上に印刷されたベタパッチ82はインキ量に対応して濃度が異なるため、キャリブレーション時の基準とすることはできない。このため、ここでは説明を省略したが、予め基準となるベタパッチが印刷された印刷用紙と白紙とを用いて所望濃度と白色とに関する基準電圧を測定しておく。そして、それを基準にキャリブレーションを行い、実際の測定データから濃度を演算する際使用する。また、印刷用紙B上に印刷されているベタパッチ82の反射光量は、その印刷用紙B自体の光の反射率により変動する。このため、上述したインキ補充量の演算を行う際には、白基準センサーユニット36による白基準部83の反射光量の測定値に基づき、ステップP52において測定した測定結果を補正する。なお、この補正を行うための、白基準センサーユニット36による白基準部83の反射光量測定に代えて、各パッチセンサーユニット39により、図12に示したクワエ側の非画像領域85の反射光量を測定するようにしてもよい。

【0055】ステップP58では、ステップP57での演算結果に基づいて、先の印刷動作により消費されたインキの補充が必要であるか否かを判断する。インキの補充が必要なければ、ステップP59に移行し、本体側制御部60に対し動作終了通知を行う。一方、ステップP58においてインキ補充が必要であると判断された場合には、ステップP60に移行する。ステップP60では、本体側制御部60に対しローラ駆動指令を行う。

【0056】本体側制御部60では、印刷動作を終えた後に、図15のステップS45においてローラ駆動指令の入力を待ち、またステップS46において動作終了通知の入力を待つ。ローラ駆動指令を受ける前に動作終了通知を受ければ、プログラムはステップS46での判断がYesとなり、そのままメインルーチンに戻る。一方、ステップP60(図19)においてローラ駆動指令が発せられれば、本体側制御部60におけるステップS45での判断がYesとなり、ステップS47に移行する。ステップS47では、固定インキローラ14a~17aを回転駆動し、固定インキローラ14a~17aとキャリッジ2内のインキローラ14~17とを同期して回転させる。

【0057】インキローラ14~17が回転駆動されている間に、インキ制御部50では、図19のステップP61が実行される。ステップP61では、ステップP57での演算結果に基づいて、インキ供給部22が制御され、各インキ吐出部23により各インキローラ14~17の必要な位置に必要な量のインキが供給される。ステップP61での処理が終わればステップP59に移行

13

し、動作終了通知を本体側制御部60に出力する。動作終了通知を受けた本体側制御部60では、ステップS46(図15)での判断がYesとなり、プログラムはメインルーチンに戻る。

【0058】なお、上述した印刷動作時におけるインキの自動供給動作は、数枚の印刷を行った後に行うようにしてもよい。また、上述した実施例においては、1工程で4色の印刷を行う4色校正機について述べたが、本発明は1工程で1色の印刷を行う単色校正機や2工程で2色の印刷を行う2色校正機にも同様に採用され得る。

【0059】

【発明の効果】本発明に係る自動インキ供給装置では、キャリッジに光反射量測定手段が設けられており、その光反射量測定手段を用いて印刷濃度と絵柄面積とが測定され、それらの測定結果に基づいてインキ供給量が制御される。したがって、本発明によれば、簡単な構成で、濃度管理用チャートの濃度と刷版の絵柄面積とを制御パラメータとすることにより正確なインキ供給が行えるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例が採用された校正機の平面図。

【図2】その縦断側面図。

【図3】そのキャリッジの一部切欠き斜視図。

【図4】そのインキ供給部の斜視概略図。

【図5】その測定ユニットの切欠き斜視部分図。

14

【図6】その色パッチセンサーユニットの概略図。

【図7】その光フィードバックセンサーユニットの概略図。

【図8】その白基準センサーユニットの概略図。

【図9】測定部の概略ブロック図。

【図10】制御部の概略ブロック図。

【図11】刷版の一例を示す平面図。

【図12】印刷用紙の一例を示す平面図。

【図13】本体側制御部の制御フローチャート。

【図14】本体側制御部の制御フローチャート。

【図15】本体側制御部の制御フローチャート。

【図16】インキ制御部の制御フローチャート。

【図17】インキ制御部の制御フローチャート。

【図18】インキ制御部の制御フローチャート。

【図19】インキ制御部の制御フローチャート。

【符号の説明】

2 キャリッジ

5 紙定盤

6, 7, 8, 9 版定盤

20 18 測定ユニット

22 インキ供給部

50 インキ制御部

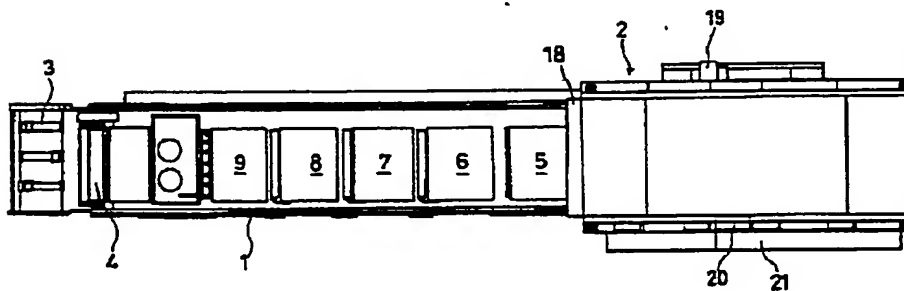
71 絵柄

82 ベタパッチ

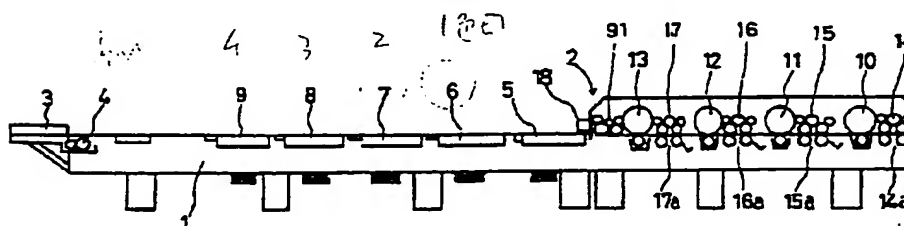
A 刷版

B 印刷用紙

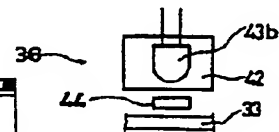
【図1】



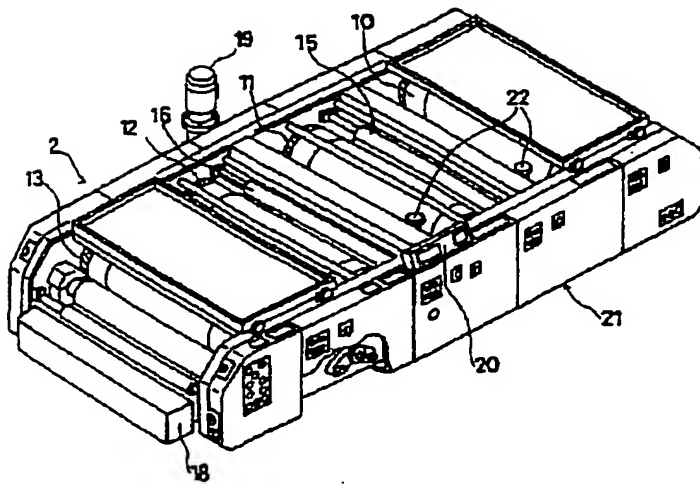
【図2】



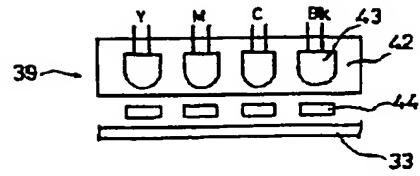
【図8】



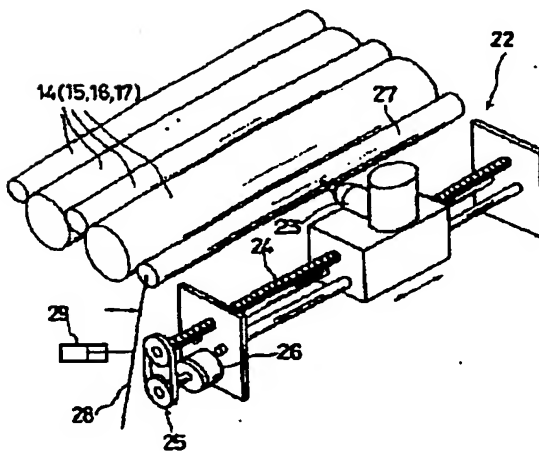
【図3】



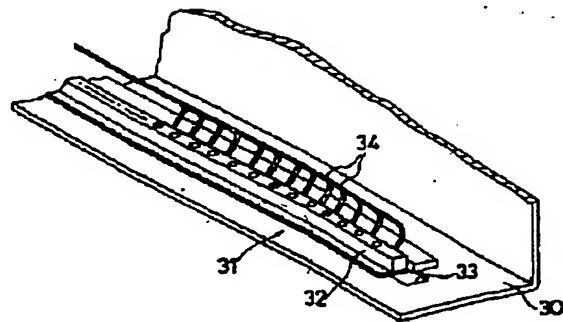
【図6】



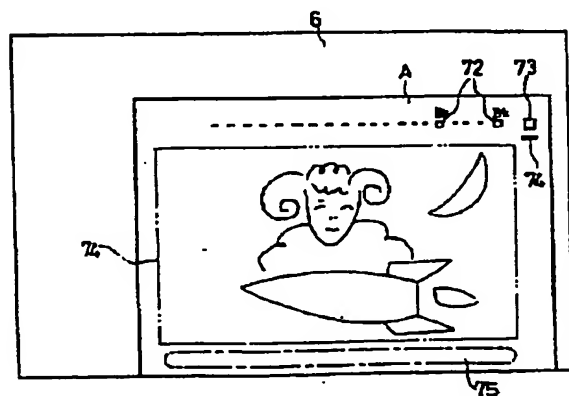
【図4】



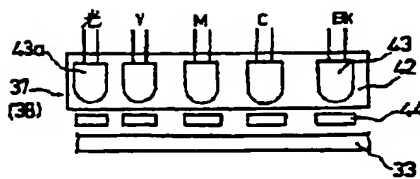
【図5】



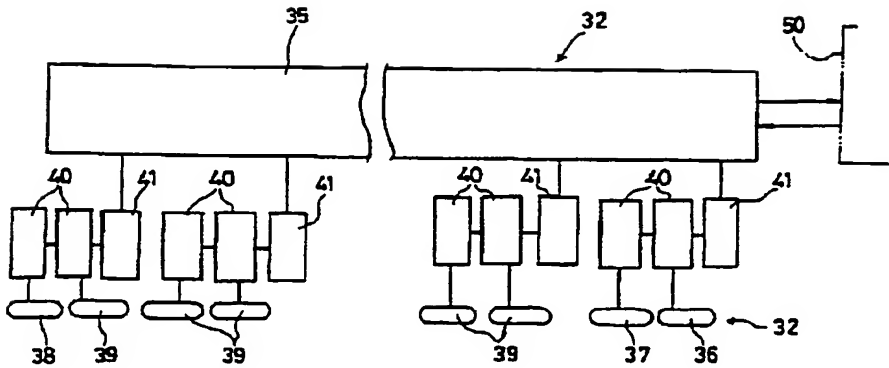
【図11】



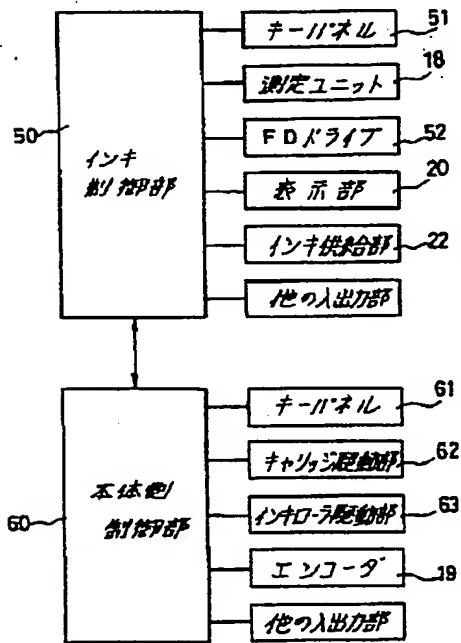
【図7】



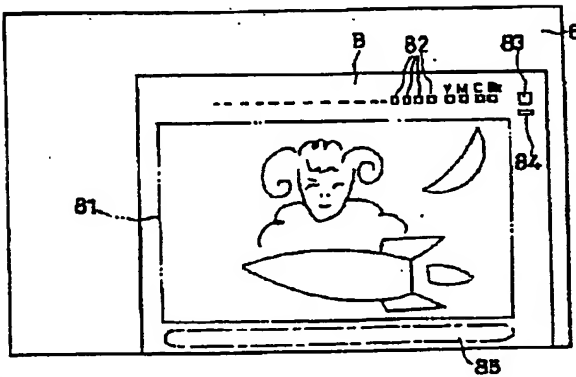
【図9】



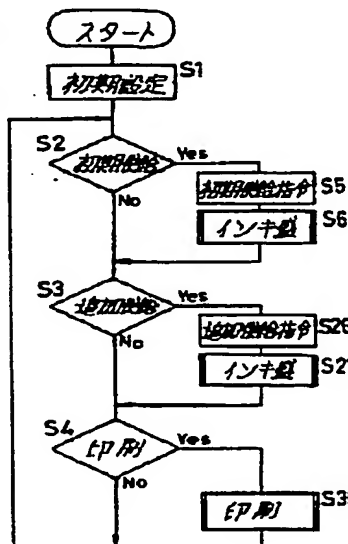
【図10】



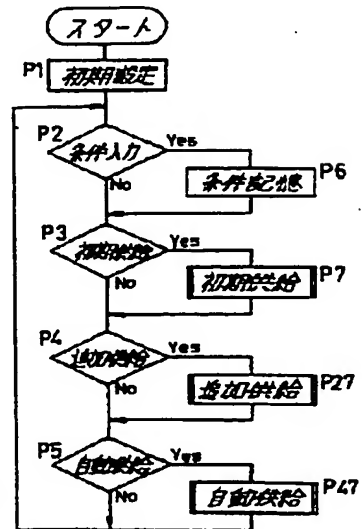
【図12】



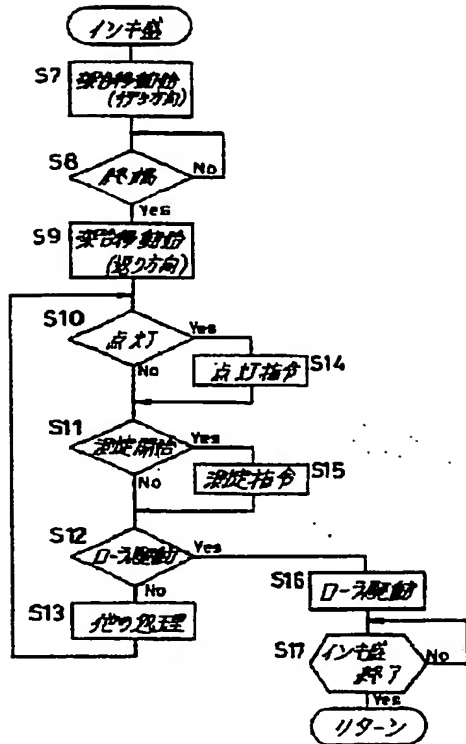
【図13】



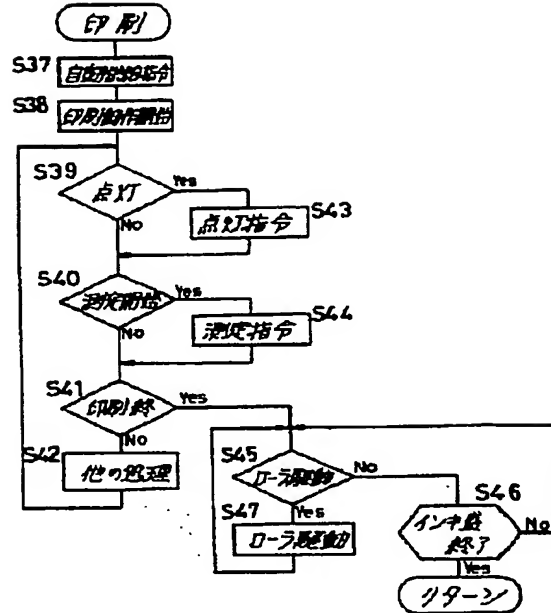
【図16】



【図14】



【図15】



【図17】

